

Влагообмен через ограждающую конструкцию



Диффузия водяного пара
через ограждение

Наружная
среда



Внутренняя
среда



в

$t_n, ^\circ\text{C}$

$\varphi_n, \%$



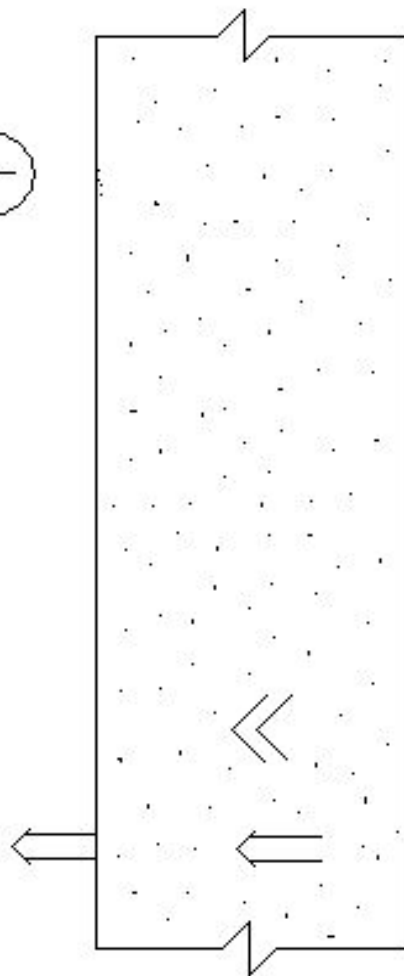
e_n

$t_v, ^\circ\text{C}$

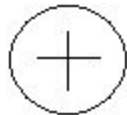
$\varphi_v, \%$



e_v



стационарный
поток водяного
пара



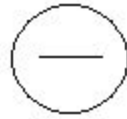
$t_{\text{В}}$, °C

$\varphi_{\text{В}}$, %

$$e_{\text{В}} = E_{\text{В}} * \varphi_{\text{В}} / 100 \%$$

по таблице
находим $E_{\text{В}}$

$$E = f(t, \text{°C})$$



$$t_H = t_{\text{схм}}$$

t_H , °C

φ_H , %

$$e_H = E_H * \varphi_H / 100 \%$$

по таблице
находим E_H

$$E = f(t, ^\circ\text{C})$$

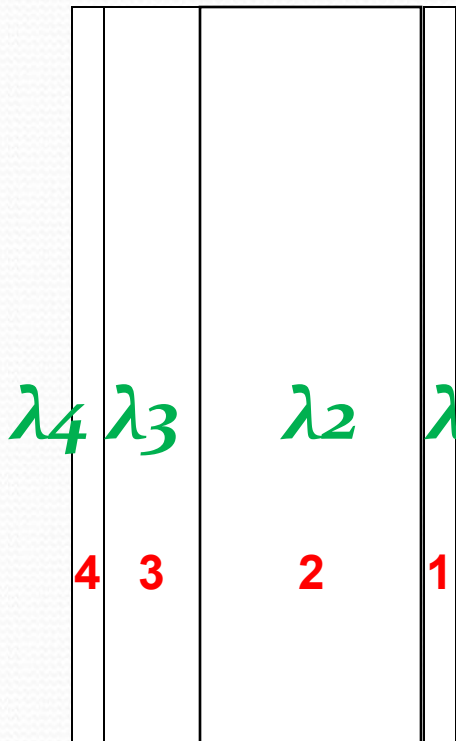
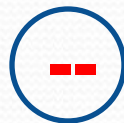
Процесс влагообмена
длителен, поэтому в расчетах
влажностного режима
принимаем

$$t_n = t_{с.х.м.}, ^\circ\text{C}$$

$$\varphi_n = \varphi_{с.х.м.}, \%$$



μ_4 μ_3 μ_2 μ_1



Кoeffициент
паропроницаемости

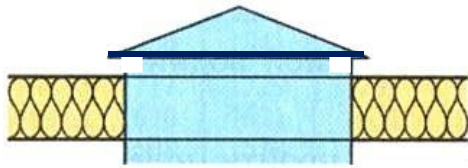
Кoeffициент
теплопроводности

δ_4 δ_3 δ_2 δ_1

μ – характеризует
способность материала
проводить пар
через свою массу

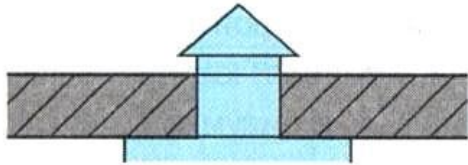
μ – это количество влаги в граммах, которое проходит в единицу времени через слой материала площадью 1 м^2 и толщиной 1 м при единичной разности парциальных давлений на противоположащих поверхностях слоя.

$$\mu = \text{мг} / (\text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па})$$

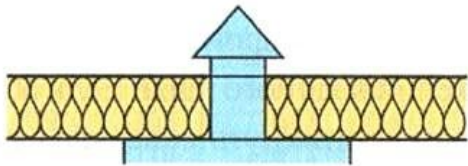


$\mu = 0,7;$
Маты из стекловолокна

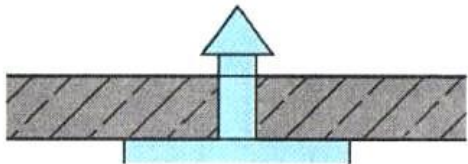
...



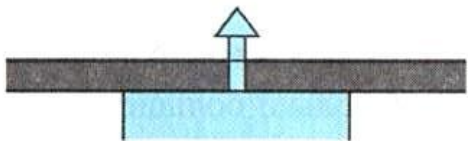
$\mu = 0,15;$
Стеновой кирпич ...



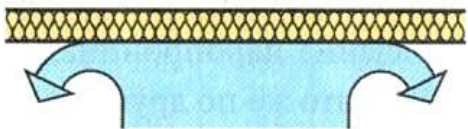
$\mu = 0,05;$
пенополистирол ...



$\mu = 0,098;$
Газо-, пенобетоны ...



$\mu = 0,008;$
мрамор ...



Паронепроницаемы $\mu = 0;$
Алюминий, медь ...

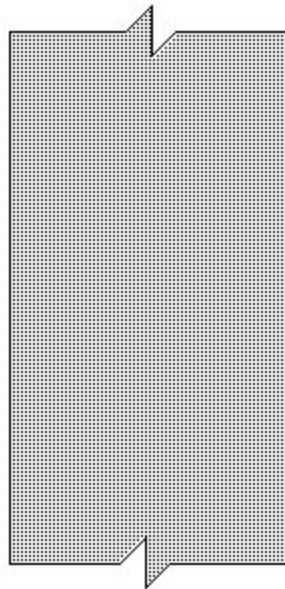
Процесс влагообмена аналогичен
процессу теплообмена
между воздушными средами

$$R_{n.o} = R_n^в + R_n^{кон} + R_n^н$$

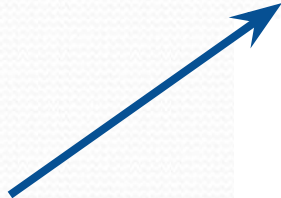
$$R_n = (м^2 \cdot ч \cdot Па) / мг$$

$$R_{n.o} = R_n^H + R_n^{кон} + R_n^в$$

Сопротивление
наружной
поверхности
пароотдаче



Сопротивление
внутренней
поверхности
паровосприяти
ю



Численно очень малы
В расчетах ими, как правило,
пренебрегают

$$R_{n.o} = R_n^H + R_n^{кон} + R_n^H$$



Сопротивление конструктивных
слоев паропроницанию



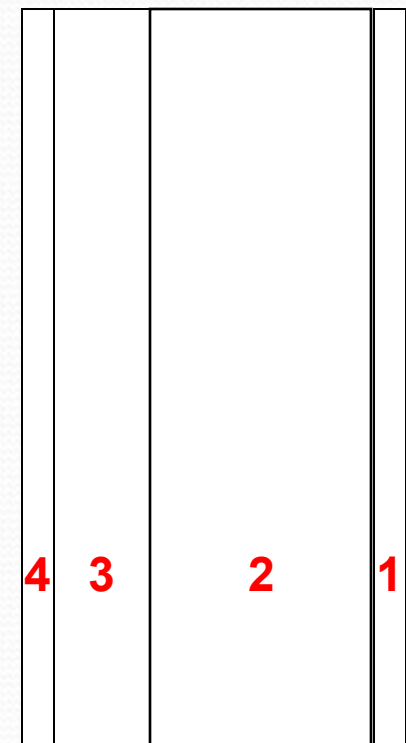
$$R_{n.o} = \sum_{i=1}^n \delta i / \mu i$$



$$R_{\text{п.о}} = \sum_{i=1}^n \delta_i / \mu_i$$



μ_4 μ_3 μ_2 μ_1



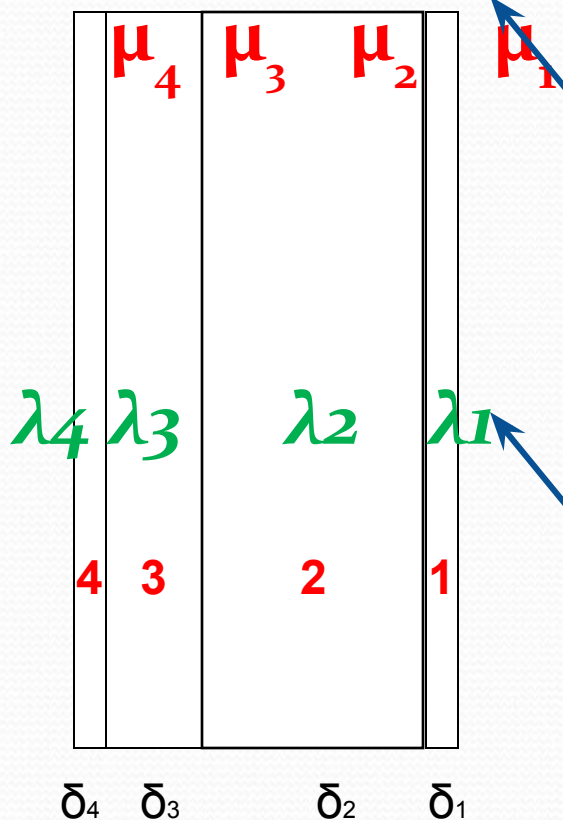
δ_4 δ_3 δ_2 δ_1

В результате сопротивления
слоя диффузии водяного пара
в ограждении происходит
послойное падение фактической
упругости водяного пара

$e, \text{Па}$

+

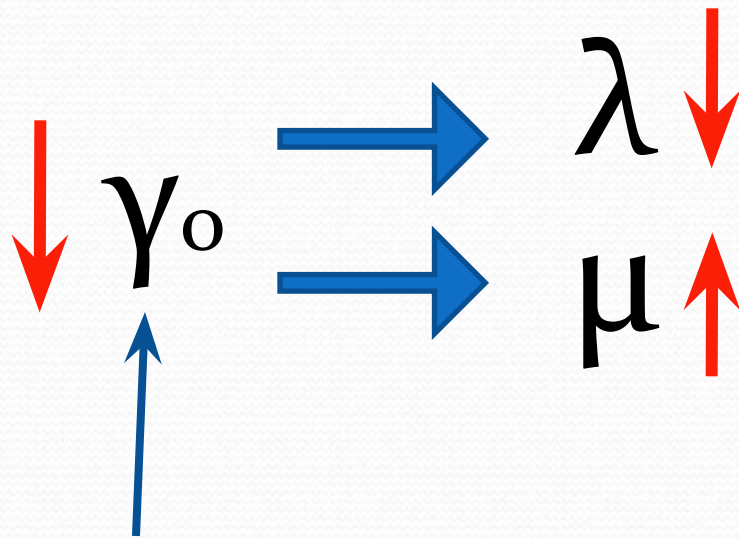
--



Коэффициент
паропроницаемости

Коэффициент
теплопроводности

**МАТЕРИАЛ С МАЛОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬЮ
ОБЛАДАЮТ ВЫСОКОЙ ПАРПРОНИЦАЕМОСТЬЮ**



Плотность
материала